EL ALEJANDRINO MÁS GRANDE

La evolución de la humanidad se ha desarrollado a costa de grandes hombres. Hombres cuya forma de entender el mundo ha marcado un antes y un después. Científicos, pensadores, políticos... únicos en su especie, cuyas ideas han marcado hitos en la forma de interaccionar con el mundo. Una de esas personas vivió hace casi 2.500 años en un paraíso dedicado a la cultura: Alejandría. Nos referimos a Euclides, padre de la Geometría, uno de los matemáticos más grandes de la Historia. Baste decir que su gran obra es -junto a la 'Biblia'- el libro más editado de todos los tiempos.

por Lolita Brain

LA 'ESCUELA DE ATENAS'. *RAFAEL SANZIO*. 1511

EUCLIDES, UN DESCONOCIDO

Es paradójico que de uno de los más grandes matemáticos de todos los tiempos no sepamos casi nada. Apenas conocemos que vivió hacia el siglo III antes de nuestra era en Alejandría, hoy Egipto. Es posible que estuviera en la Academia platónica y que tuviera acceso a la obra de los matemáticos que se relacionaran con esta institución.

LOS 'ELEMENTOS'

Apesar de no saber nada de su vida, el legado de Euclides es inmenso. Entre otras obras, su ***Elementos***, además de recopilar el saber de la matemática previa, aporta sobre todo metodología. A diferencia de otras recopilaciones matemáticas anteriores, los *Elementos* no compendian sino que proponen estrategias para resolver en principio cualquier problema matemático. Además se fundamenta en el **método axiomático**, un sistema deductivo de tradición aristotélica y profundamente basado en el rigor de la deducción lógica. Desde su primera edición impresa en 1482 es el libro que más publicaciones ha tenido, excepción hecha de la *Biblia*.

EDICIÓN ESPAÑOLA DE RODRIGO ZAMORANO, DE 1572. USANDO PROBABLEMENTE LA EDICIÓN LATINA DE RATDOLT.

No es casual que Rafael pintara a Euclides sobre una pizarra armado con un compás. Para Euclides, los problemas geométricos deben resolverse manipulando las figuras que representan al objeto geométrico, visualizándolo. Pero esta manipulación debe hacerse según reglas muy precisas que obligan a utilizar sólo la regla y el compás. Este método recibió con el tiempo el nombre de *sintético*, y a esta **geometría, sintética**.

EDICIÓN DE LOS 'ELEMENTOS' EN UN INCUNABLE IMPRESO POR RATDOLT EN 1482. ILUSTRADO CON OBJETOS GEOMÉTRICOS EN EL MARGEN.

DEFINICIONES

El riguroso método de Euclides le lleva a comenzar siempre por dar precisas definiciones de los objetos matemáticos que posteriormente utiliza en cada uno de los libros de los *Elementos*. Definir en matemáticas no siempre es fácil y especialmente cuando se trata de decir qué son los objetos más simples. Sus primeras nueve definiciones son las siguientes:

1. Un **punto** es lo que no tiene partes.
2. Una **línea** es una longitud sin anchura.
3. Las **extremidades** de una línea son puntos.
4. Una **recta** es una línea que yace por igual respecto de todos sus puntos.
5. Una **superficie** es lo que sólo tiene longitud y anchura.
6. Las **extremidades** de una superficie son líneas.
7. Una **superficie plana** es una superficie que yace por igual sobre todas las líneas que contiene.
8. Un **ángulo plano** es la inclinación mutua de dos líneas que se encuentran en un plano y no forma línea recta.
9. Y cuando las líneas que comprenden el ángulo son rectas, el **ángulo es rectilíneo.**

LOS CINCO POSTULADOS

Son los principios fundamentales cuya veracidad se acepta sin demostración por ser considerados obvios. También se denominan axiomas. Euclides fue el primero que fundamentó una parte de las matemáticas con axiomas. Y sólo necesitó cinco. Recogemos los primeros cuatro, al *conflictivo Quinto Postulado* le dedicaremos la siguiente lámina.

1. Postúlese que se pueda trazar una única recta entre dos puntos distintos cualesquiera.
2. Y que un segmento rectilíneo pueda ser siempre prolongado.
3. Y que haya una única circunferencia con un centro y un radio dados.
4. Y que todos los ángulos rectos sean iguales.

LAS NOCIONES COMUNES

Las nociones comunes son afirmaciones generales, válidas en todas las ciencias, cuya evidencia las hace generalmente aceptables. Las que Euclides incluye en el *Libro I* de los *Elementos* son:

1. Cosas iguales a una tercera son iguales entre sí.
2. Si a cosas iguales se añaden cosas iguales, los totales son iguales.
3. Si de cosas iguales se quitan cosas iguales, los restos son iguales.
4. Las cosas que coinciden entre sí son iguales entre sí.
5. El todo es mayor que su parte.

CONTENIDO DE LOS 'ELEMENTOS'

Los *Elementos* se componen de trece libros dedicados no sólo a la geometría. En conjunto contienen 465 proposiciones, todas ellas verdaderas. Es por ello que **Einstein** dijera de esta obra que "*Es maravilloso que un hombre sea capaz de alcanzar tal grado de certeza y pureza haciendo uso exclusivo de su pensamiento"* y que **Russell** afirmara que "*La lectura de Euclides a los 11 años fue uno de los grandes acontecimientos de mi vida, tan deslumbrante como el primer amor".*

LIBRO I. FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA.

LIBRO II. ÁLGEBRA GEOMÉTRICA.

LIBRO III. TEORÍA DE CÍRCULOS.

LIBRO IV. INSCRIBIR Y CIRCUNSCRIBIR FIGURAS.

LIBRO V. TEORÍA DE LAS PROPORCIONES ABSTRACTAS.

LIBRO VI. FIGURAS SEMEJANTES Y PROPORCIONES GEOMÉTRICAS.

LIBRO VII. FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE NÚMEROS.

LIBRO VIII. PROPORCIONES CONTINUAS NUMÉRICAS.

LIBRO IX. TEORÍA DE NÚMEROS.

LIBRO X. CLASIFICACIÓN DE LOS INCONMENSURABLES.

LIBRO XI. GEOMETRÍA DE LOS SÓLIDOS.

LIBRO XII. MEDIDAS DE LAS FIGURAS.

LIBRO XIII. SÓLIDOS REGULARES.

Infografía y textos: Lolita Brain www.lolitabrain.com